

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-84149

(43) 公開日 平成8年(1996)3月26日

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所

H 0 4 L 12/28

H 0 4 Q 7/36

H 0 4 L 11/00 3 1 0 B

H 0 4 B 7/26 1 0 5 Z

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全5頁)

(21) 出願番号 特願平6-241953

(22) 出願日 平成6年(1994)9月9日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 名合 秀忠

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

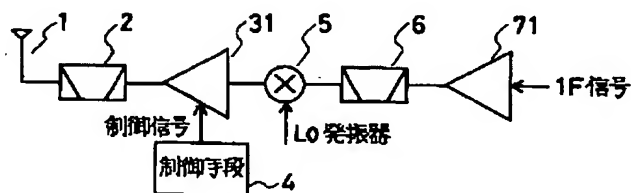
(74) 代理人 弁理士 川久保 新一

(54) 【発明の名称】 集中制御型無線LANの制御局

(57) 【要約】

【目的】 屋内で使用する端末局が制御局にバースト同期を行う集中制御型無線LANシステムの制御局において、制御局の送出電波による隣接セルへの影響を小さくすることを目的とする。

【構成】 制御局の送信部に、セル半径を必要な大きさに変更するための送信レベルを変更する可変アンプ31、72または可変アッテネータを設けるとともに、これらの利得または減衰量を制御する制御部4とを設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の端末局と制御局とを有する集中制御型の屋内用無線LANシステムの制御局において、セル内の端末局が制御局近くに配置される場合に、その配置状況に応じて制御局の送信出力を変更することで、セル半径を可変とし、かつ隣接セルへの影響を抑えるために、制御局の送信部にセル半径を可変とするための送信レベル変更手段と、該送信レベル変更手段を制御する制御手段とを設けたことを特徴とする屋内用集中制御型無線LANの制御局。

【請求項2】 請求項1において、上記送信レベルの変更は、送信部内部の無線周波数を処理する部分で行うことを特徴とする集中制御型無線LANの制御局。

【請求項3】 請求項1において、上記送信レベルの変更は、送信部内部の中間周波数を処理する部分で行うことを特徴とする集中制御型無線LANの制御局。

【請求項4】 請求項1において、上記制御手段は、特定のステップで段階的に上記送信レベル変更手段を制御することを特徴とする集中制御型無線LANの制御局。

【請求項5】 請求項1において、上記制御手段は、特定の範囲内で連続的に上記送信レベル変更手段を制御することを特徴とする集中制御型無線LANの制御局。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、屋内で使用する端末局が制御局にバースト同期を行う集中制御型無線LANシステムに用いられる制御局に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、屋内で使用する端末局が制御局にバースト同期を行う集中制御型無線LANシステムにおいては、セル内の全ての端末局は、制御局からのバースト同期信号に同期を合わせ、その同期を何らかの方法で保持し、制御局からの信号を復調する。そのため、端末局は送信のパワー制御を行うが、制御局は送信のパワー制御を行えない。

【0003】また、通常、バースト同期を行う集中制御型無線LANシステムにおけるセル半径は、どのセルでも一定の大きさをカバーするように、送信出力が選ばれている。そのため、自セルの制御局は、隣接するセルに対しては雑音源となる。この対策として、端末局のアンテナに指向性を持たせることなどが行われていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、以上のような無線LANシステムにおいて、端末局の設置状況によっては、セル内の端末局が制御局に近くに配置されるような場合も十分考えられる。そして、このような場合、

従来の無線LANでは、制御局側で何等対策を行っていなかったため、自セル内の全端末局をカバーする以上に出力を出していることになり、各セル間で電波の干渉が生じるという欠点があった。

【0005】そこで、本発明は、制御局の送出電波による隣接セルへの影響を小さくすることができる集中制御型無線LANの制御局を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、制御局に、その送信レベルを自セルに所属する最も遠い端末局をカバーするように可変制御する手段を設けたものである。以下、本発明の作用を従来との対比により図に基づいて説明する。

【0007】図3は、従来のシステムにおいて、2つのセルA、Bが存在する場合の各セルの制御局間における影響を示す説明図である。

【0008】また、図4は、セルBの制御局の送信レベルを本来のレベルより3dB小さくした場合の各セルの制御局間における影響を示す説明図である。

【0009】さらに、図5は、セルBの制御局の送信レベルを本来のレベルより10dB小さくした場合の各セルの制御局間における影響を示す説明図である。

【0010】これらの図において、3dB、6dB、10dBというのは、任意の場所でのセルAの制御局の受信レベルとセルBの制御局の受信レベルとの差を表す。そして、3dBとは、その場所ではセルAの制御局の受信レベルがセルBのものより3dB高いことをいい、-3dBとあるのは、その場所ではセルAの制御局の受信レベルがセルBのものより3dB低いことを示す。

【0011】そして、2つの制御局がセルの直径と同じだけ離れている場合、隣接セルの制御局から受ける影響は図3に示すようになる。

【0012】これらを簡単に説明するために、通常、制御局がカバーするセルの大きさを1とし、2つのセルA、Bの中心をそれぞれ(-1, 0)、(1, 0)とする。また、セルA、Bの制御局の出力をそれぞれ P_a 、 P_b とすると、任意の点(x, y)での2つの制御局からの信号のレベル差は、 $A_d = 10 \log \{ (P_a / P_b) \times [(x-1)^2 + y^2] / [(x+1)^2 + y^2] \}$ と表すことができる。

【0013】ここで、 $m = 10^{A_d/10}$ とおくと、 $\{x - (P_a + P_b m) / (P_a - P_b m)\}^2 + y^2 = 4 P_a P_b m / [(P_a - P_b m)^2]$ となる。

【0014】また、 $P_a = n \cdot P_b$ ($0 \leq n \leq 1$)とおくと、 $\{x - (1 - mn) / (1 + mn)\}^2 + y^2 = 4 nm / [(1 - mn)^2]$ となる。

【0015】そして、以上の式において、 $A_d = 10$ dB、6 dB、3 dB、0 dB、-3 dB、-6 dB、-10 dBとしてプロットしたものが図3～図5である。

【0016】図示のように、あるセルにおける制御局の

3

送信レベルを3 dB小さくした場合(図4)、あるいは、10 dB小さくした場合(図5)には、図3に示す場合に比べ、各セルの制御局間における影響を低減することができる。

【0017】そこで、本発明において、制御局の送信レベルを、自セルに所属する最も遠い端末局をカバーするように抑えることで、各セル間の電波干渉を防止し、雑音を低減する。

【0018】

【実施例】図1は、本発明の第1実施例における制御局の送信部の構成を示すブロック図である。なお、本実施例は、本発明の請求項1、2に対応している。

【0019】この送信部は、アンテナ1と、無線周波数部のフィルタ2と、無線周波数のアンプ31と、このアンプ31の利得を制御する制御手段4と、制御局内部のローカル周波数と中間周波数とをミキシングするミキサ5と、中間周波数部のフィルタ6と、中間周波数のアンプ71とを有する。

【0020】そして、上記無線周波数のアンプ31は、無線周波数のレベルを変えることで送信レベルを変更することができる可変手段として構成されている。なお、この可変手段は、利得制御が可能なアンプの他に、可変アッテネータによっても構成することができる。

【0021】一方、制御手段4は、上記のような可変手段31の利得(または減衰量)を、自セルに所属する最も遠い端末局をカバーするように、特定のステップで段階的に、または特定の範囲内で連続的に可変制御するものである。なお、制御手段4は、自セルに所属する最も遠い端末局を、例えばこの端末局からの位置情報に基づいて認識しており、この端末局をカバーするのに必要な送信レベルを予め登録されたテーブル等を参照して算出するようになっている。

【0022】さらに、制御手段4の具体的構成としては、可変手段31を段階的に制御するものとして、例えば2ビットのディップスイッチを用いることができる。そして、この場合は、送信出力をディップスイッチが00のときは0 dB、01のときは3 dB、10のときは6 dB、11のときは10 dB下げるよう、可変手段31の制御信号を作り出すことで実現できる。

【0023】また、可変手段31を連続的に制御するものとして、例えば可変抵抗器を用いることができる。そして、この場合は、抵抗値に応じて可変手段31の制御信号を作り出すことで実現できる。

4

【0024】以上のような構成により、制御局の送信レベルを最低限必要な大きさに変更して、隣接するセルへの影響を低減する。

【0025】図2は、本発明の第2実施例における制御局の送信部の構成を示すブロック図である。なお、本実施例は、本発明の請求項1、3に対応している。

【0026】この送信部は、アンテナ1と、無線周波数部のフィルタ2と、無線周波数用のアンプ32と、制御局内部のローカル周波数と中間周波数とをミキシングするミキサ5と、中間周波数部のフィルタ6と、中間周波数のアンプ72と、このアンプ72の利得を制御する制御手段4とを有する。

【0027】そして、上記中間周波数のアンプ72は、中間周波数のレベルを変えることで送信レベルを変更することができる可変手段として構成されている。なお、この可変手段は、利得制御が可能なアンプの他に、可変アッテネータによっても構成することができる。

【0028】また、制御手段4の構成は、上記第1実施例で説明したのと同様であるものとする。

【0029】以上のような構成により、制御局の送信レベルを最低限必要な大きさに変更して、隣接するセルへの影響を低減する。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、送信レベルを自セルに所属する最も遠い端末局をカバーするように可変制御する手段を設けたことにより、隣接セルに与える影響を小さくできる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示すブロック図である。

【図2】本発明の第2実施例を示すブロック図である。

【図3】制御局の送信レベルに対応する隣接セルへの影響を示す説明図である。

【図4】制御局の送信レベルに対応する隣接セルへの影響を示す説明図である。

【図5】制御局の送信レベルに対応する隣接セルへの影響を示す説明図である。

【符号の説明】

1…アンテナ、

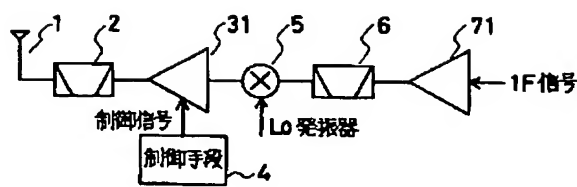
2、6…フィルタ、

31、32、71、72…アンプ、

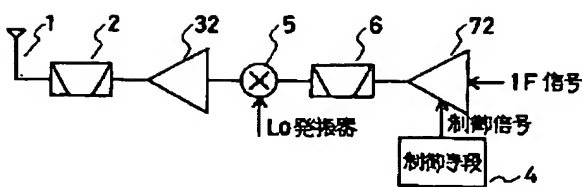
4…制御手段、

5…ミキサ。

【図 1】

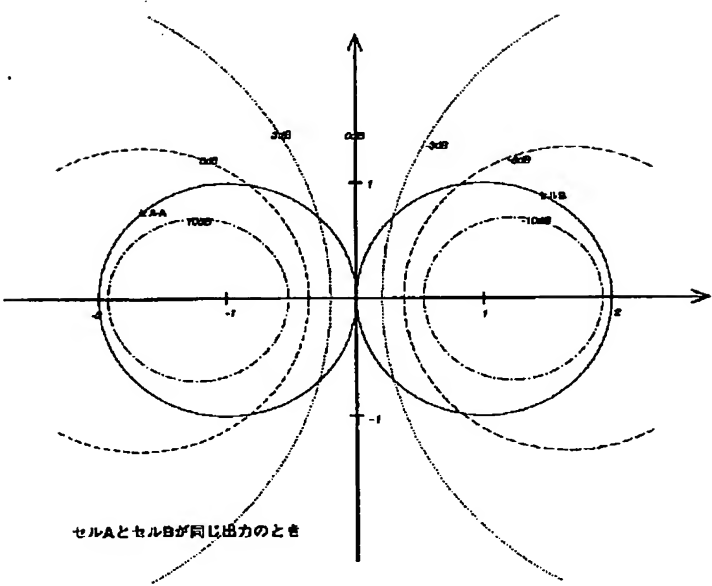


【図 2】



K3022

【図 3】



K3022

